

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-192108

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl.

A61B 5/022

(21)Application number : 08-025975

(71)Applicant : NAKAMURA YOSHINOBU  
NAKAMURA KIYOHARU

(22)Date of filing : 19.01.1996

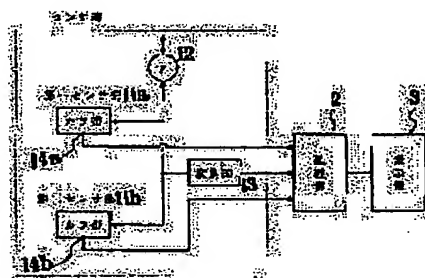
(72)Inventor : NAKAMURA YOSHINOBU  
NAKAMURA KIYOHARU

## (54) SPHYGMOMANOMETER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily recognize a dangerous factor by detecting contraction term blood pressure and relaxation term blood pressure corresponding to signals from the specified number of sensor parts, calculating the differential value of contraction term blood pressure in detected data and discriminating whether the differential value is higher than a prescribed value or not.

**SOLUTION:** The sensor part of a sphygmomanometer has sensors 11a and 11b composed of two cuff bands to be wound around left and right arms, and Korotkov sound sensors 14a and 14b composed of microphones are added to the respective cuff bands. A processing part 2 converts sounds from the Korotkov sound sensors 14a and 14b to electric signals, grasps them, detects two kinds of contraction term blood pressure value and relaxation term blood pressure value, calculates the differential value of contraction term blood pressure value, the differential value of relaxation term blood pressure value, two kinds of heart beat values as the difference between the contraction term blood pressure value and the relaxation term blood pressure value and a differential pulse pressure value and discriminates whether the contraction term blood pressure difference value is higher than the prescribed value or not. A display part 3 displays the detected values and the calculated differential values, pulse pressure value and differential pulse pressure value and further, when the discriminating function discriminates the differential value is higher than the prescribed value, warning is displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3040341

[Date of registration] 03.03.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192108

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

A 6 1 B 5/022

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 B 5/02

技術表示箇所

3 3 2 A

3 3 2 B

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-25975

(22) 出願日 平成8年(1996)1月19日

(71) 出願人 595000391

中村 吉伸

新潟県新潟市米山4丁目18番3号

(71) 出願人 595000405

中村 清晴

新潟県三島郡越路町大字西谷3295番地

(72) 発明者 中村 吉伸

新潟県新潟市米山4丁目18番3号

(72) 発明者 中村 清晴

新潟県三島郡越路町大字西谷3295番地

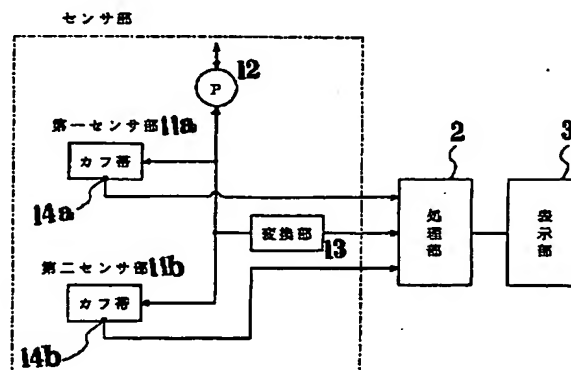
(74) 代理人 弁理士 近藤 彰

(54) 【発明の名称】 脈診計

(57) 【要約】

【目的】 血圧や脈圧の左右アンバランスの場合の処方を適切に行う指針となる脈診計を提供する。

【構成】 2個の同一構造の血圧センサ部1を備え、被検者の左右腕同時の測定を可能にすると共に、所定の演算を行う処理部2と、その演算結果を表示する表示部3を備え、被検者の片腕のみで血圧を測定して診断する際に見逃し易い左右の血圧値のバランスや、脈圧の状態を直ちに知ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2個の同一構造の血圧センサ部と、前記各センサ部からの信号によって2種の収縮期血圧及び弛緩期血圧を検知すると共に、検知データのうち2種の収縮期血圧の差異値を算出し、前記差異値が所定値以上か否かを判別する処理部と、前記検知データ及び差異値データと判別結果を表示する表示部とで構成したことを特徴とする脈診計。

【請求項2】 請求項1記載の脈診計に於いて、処理部に、2種の弛緩期血圧の差異値の算出機能を付加し、表示部に弛緩期の差異値データの表示機能を付加してなることを特徴とする脈診計。

【請求項3】 2個の同一構造の血圧センサ部と、前記各センサ部からの信号によって2種の収縮期血圧及び弛緩期血圧を検知すると共に、検知データのうち各センサ部から収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異である2種の脈圧を算出し、更に2種の脈圧の差異値を算出する処理部と、前記検知データ及び脈圧データ及び脈圧差異値を表示する表示部とで構成したことを特徴とする脈診計。

【請求項4】 請求項1又は2記載の何れかの脈診計に於いて、処理部に、各センサ部から収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異である2種の脈圧を算出する機能と、前記2種の脈圧の差異値を算出する機能を付加し、表示部に、脈圧データ及び脈圧差異値の表示機能を付加してなることを特徴とする脈診計。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人体の左右の血圧を測定すると共に、左右の血圧の相違をデータとして表示し、各種診断に利用できるようにした脈診計に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従前の脈診計は周知の通り、カフ帯とコロトコフ音センサを組み合わせ、カフ帯の圧力値と、音センサの入力信号に基づいて最高血圧（収縮期血圧）と、最低血圧（弛緩期血圧）を算出表示したり、カフ帯の圧力と当該時のカフ帯加圧気体の容積変化（圧力変化）に基づいて所定の血圧値を検知算出して表示しているものである。

【0003】 ところで、人体では左右の腕でその血圧を測定した場合には、異なることが散見される。これは人体左右の自律神経のバランスがとれていない結果である。そこで先に左右の腕の血圧を同時に測定し、これを表示する自律神経バランス測定計を提案した（実公平6-3529号）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従前の血圧測定は、左右何れかの片腕だけで当該者の血圧測定を行って、処方を実施している。然し左右の測定結果が著しく

相違する場合には、その処方が悪影響を及ぼす虞がある。例えば低い方を計測して正常値と診断すれば、高血圧を見逃す場合があり、高い方を計測して高血圧症と診断して血圧降下剤を投与すると、脳底動脈への血液供給量が低下し、脳梗塞を引き起こし易くなる危険がある。これは左右の血圧の異なる人の椎骨動脈造影によるX線撮像から、片側の椎骨動脈からの血液供給が阻害されている状態を確認できる。

【0005】 また診断手段として脈診が知られている。然し脈診による診断には多大な経験を要することは言うまでもない。そこで本発明は、脳梗塞の未然な防止や、脈診に対応する脈搏の数値表示等、危険因子を容易に認識できる新規な脈診計を提案したものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る脈診計は、2個の同一構造の血圧センサ部と、前記各センサ部からの信号によって2種の収縮期血圧及び弛緩期血圧を検知すると共に、検知データのうち2種の収縮期血圧の差異値の算出機能、2種の弛緩期血圧の差異値の算出機能、或は各センサ部から収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異である2種の脈圧を算出する機能及び2種の脈圧の差異値の算出機能や、前記血圧差異値が所定値以上か否かを判別する判別機能を備えた処理部と、前記検知データ及び算出値データと判別結果を表示する表示部とで構成したことを特徴とするものである。

【0007】 即ち左右のセンサ部で検知した収縮期血圧値（A1、B1）と、弛緩期血圧値（A2、B2）とを表示し、更に収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異値（ $C1 = |A1 - B1|$ 、 $C2 = |A2 - B2|$ ）を算出し、これを表示し、差異値C1が所定値以上の場合に警告表示をなす。また各脈圧値（ $D a = |A1 - A2|$ 、 $D b = |B1 - B2|$ ）を算出してこれを表示し、更に脈圧差異値（ $D = |D a - D b|$ ）を算出してこれを表示する。

【0008】 従って血圧値を表示すると共に、血圧差異値を表示するので、左右の血圧バランスを直ちに知ることができ、異常バランスによる脳梗塞の発生の危険性を確認でき、適切な処方を行うことができる。

【0009】 また脈圧値や脈圧差異値を知ること、東洋医学でいう脈診の診断根拠を数値的に把握できるものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 次に本発明の実施の形態について説明する。実施形態に示した脈診計は、センサ部1と、処理部2と、表示部3から構成される。センサ部1は周知構造の血圧検出機能を具備したものであるが、左右の腕に捲く2個のカフ帯からなる第一センサ11aと第二センサ11bを有し、前記カフ帯内の空気圧を制御するためにカフ帯への空気供給並びに排気を行うポンプ12と、カフ帯の空気圧値を電気信号に変換する変換部13

とを備え、更にマイクロフォンからなるコロトコフ音センサ14a、14bを各カフ帯に付設してなる。

【0011】処理部2は、所定のプログラムを組み込んだマイコンで構成されるもので、コロトコフ音センサ14a、14bからの音を適宜な電気信号に変換して把握し、同音の開始時と消失時のカフ帯内圧力値に基づいて、2種の収縮期血圧値(A1、B1)と、弛緩期血圧値(A2、B2)とを検知し、この検知データに基づいて収縮期血圧値の差異値( $C1 = |A1 - B1|$ )、弛緩期血圧値の差異値( $C2 = |A2 - B2|$ )、収縮期血圧値と弛緩期血圧値との差異である2種の脈圧値( $Da = |A1 - A2|$ ,  $Db = |B1 - B2|$ )、脈圧差異値( $D = |Da - Db|$ )を各算出する機能を備えたものである。また特に収縮期血圧差異値C1が予め定めた所定値以上か否かを判別する判別機能を備えさせたものである。

【0012】表示部3は、適宜な液晶デジタル表示器を使用するもので、前記検知値A1、A2、B1、B2並びに算出した差異値C1、C2及び脈圧値Da、Db、脈圧差異値Dを表示し、更に判別機能により差異値C1が所定値以上の場合に警告表示をなすものである。勿論必要に応じ各数値のプリントアウト可能な印刷機能を付加しても良い。

【0013】而して前記各カフ帯(センサ)11a、11bを被検者の左右の腕に装着し、従前の血圧測定と同様に、センサ部1のポンプ12を駆動して、カフ帯11a、11bの空気圧を一定の高さから徐々に減圧し、所定の測定を行うもので、各血圧値並びに算出値は、被検者の左右の腕で同時に測定した血圧値(A1、A2、B1、B2)であり、左右の血圧の差異値(C1、C2)であり、又左右の脈圧Da、Db並びに脈圧差異値(D)である。

【0014】従って左右の血圧値に於いて高い方の血圧を脳の基準血圧として、低い方を脳への血液供給不足の指標として把握し、適切な処方を行うことができ、特に差異値(C1、C2)の血圧の危険因子の判断指標とし、特に血管造影を必要とせず椎骨動脈から脳底動脈への血流状況を推測することができ、迅速な警告に基づ

き脳梗塞等の発生を防止できることになる。

【0015】また脈圧の数値的把握によって、血圧との関連から容易に異常状態を発見することができたり、炎症や痛みの強さ等患者の状態の数値的把握ができ、更に患者の血圧に基づく処方も、例えば半身麻痺等の予防処置を左右何れの血圧に基づいて処置すべきかの判別もできるものである。

【0016】尚脳幹部への血流チェックや、脈圧チェックの専用脈診計とする場合には、必要な数値のみの算出表示を行うだけで良い。また血圧の測定に関しては、特に前記実施例に限定されるものではなく、左右の腕を同時に同一条件下で測定検出できるものであれば任意に定めることができるものである。

【0017】更に必要に応じて、処理部2に更にコロトコフ音センサ14a、14bからの脈音を電気信号に変換すると共に、同信号に基づいて脈音を分析(音の高低並びに強弱の判別)し、表示部3にCRTを採用し、前記脈音の視覚的表示を行うようにすると、より確実な脈診が実現する。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明は、2個の同一構造の血圧センサ部を備え、被検者の左右腕同時の測定を可能にすると共に、所定の演算を行い、その演算結果である左右の血圧のバランスや、左右の脈圧値を表示するもので、被検者の片腕のみで血圧を測定して診断する際に見逃し易い左右の血圧値のバランスや、脈圧の状態を直ちに知ることができ、適切な診断を行うことができる器具を提供したものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の簡単ナブロック図。

【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | センサ部     |
| 11 | センサ(カフ帯) |
| 12 | ポンプ      |
| 13 | 変換部      |
| 14 | マイクロフォン  |
| 2  | 処理部      |
| 3  | 表示部      |

【図1】

